

Dissertation

Joachim Harder

Ermittlung der Fließeigenschaften kohäsiver Schüttgüter mit einer Zwei axialbox



1986

Für die Untersuchung des Einflusses der Beanspruchungsvorgeschichte auf die Fließeigenschaften von Schüttgütern wurde ein Schergerät (Abb.) entwickelt und gebaut, das als Zwei axialbox bezeichnet wird. Die Schüttgutprobe hat eine konstante Höhe von 35 mm (z - Richtung) und kann durch Verschieben der Platten 1 bis 4 in x - und y - Richtung Abmessungen zwischen 130 mm und 60 mm erhalten. In der Zwei axialbox können verschiedene Beanspruchungsvorgeschichten realisiert werden, auch solche, wie sie in Jenikegerät und Ringschergerät üblich sind.

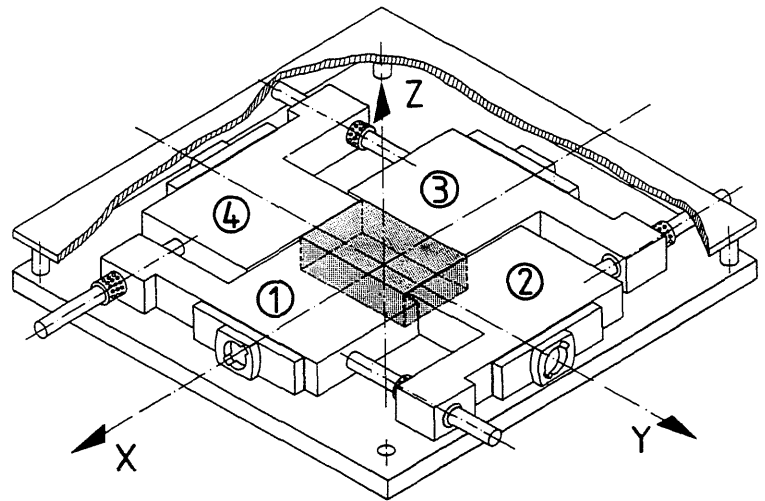


Abb.: Prinzip der Zwei axialbox

Die aus der Zwei axialbox erhaltenen Ergebnisse wurden mit Ergebnissen vom Jenikegerät und Ringschergerät verglichen. Die Ergebnisse durchgeführter "Anisotropieversuche" zeigen, daß die Schüttgutdichte und die Beanspruchungsvorgeschichte voneinander unabhängige Parameter eines Fließortes sind. Für eine identische Schüttgutdichte bei unterschiedlicher Beanspruchungsvorgeschichte wurden jeweils unterschiedliche Druckfestigkeiten f_c und Verfestigungsspannungen σ_1 gemessen. Damit ist eine Abhängigkeit der gemessenen Fließeigenschaften von der Beanspruchungsvorgeschichte gegeben.

Trotz der Unterschiede in den ermittelten Fließorten zeigt sich jedoch, daß die Fließfunktion $f_c = f_c(\sigma_1)$, also die Abhängigkeit der Druckfestigkeit f_c von der Verfestigungsspannung σ_1 , in allen Fällen gleich ist und somit für sie keine Abhängigkeit von der Beanspruchungsvorgeschichte besteht. Die Versuche wurden mit einer Kalksteinfraktion mit Partikelgrößen $< 15 \mu\text{m}$ durchgeführt.